



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>4</sup> :  H05K 7/14		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 87/ 05776  (43) Date de publication internationale: 24 septembre 1987 (24.09.87)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR87/00065</p> <p>(22) Date de dépôt international: 10 mars 1987 (10.03.87)</p> <p>(31) Numéro de la demande prioritaire: 86/04106</p> <p>(32) Date de priorité: 21 mars 1986 (21.03.86)</p> <p>(33) Pays de priorité: FR</p> <p>(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): CGR ULTRASONIC [FR/FR]; 9, chaussée de Paris, F-77102 Villenoy les Meaux (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et</p> <p>(75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>): JALENCAS, Jacques [FR/FR]; 20, 22, rue des deux Ponts, F-93600 Aulnay sous Bois (FR).</p> <p>(74) Mandataire: SCHMIT, Christian; Thomson-CSF - SCPI, 19, avenue de Messine, F-75008 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BB, BE (brevet européen), BG, BJ (brevet OAPI), BR, CF (brevet OAPI), CG (brevet OAPI), CH (brevet européen), CM (brevet OAPI), DE (brevet européen), DK, FI, FR (brevet européen), GA (brevet OAPI), GB (brevet européen), HU, IT (brevet européen), JP, KP, KR, LK, LU (brevet européen), MC, MG, ML (brevet OAPI), MR (brevet OAPI), MW, NL (brevet européen), NO, RO, SD, SE (brevet européen), SN (brevet OAPI), SU, TD (brevet OAPI), TG (brevet OAPI), US.</p> <p>Publiée  <i>Avec rapport de recherche internationale.  Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p>	
<p>(54) Title: BOX FOR HOLDING ELECTRONIC CARDS</p> <p>(54) Titre: BAC A CARTES ELECTRONIQUES</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The box for holding electronic cards is comprised of side plates (1, 2) provided with slides (G, G') consisting of pincers (3, 4). These pincers are obtained by cutting forks (6, 7, 8, 11, 20) in the side plates and by forming (9, 10) and flanging the side teeth of said forks towards the inside of the box. During forming, bossings may be achieved; they come in contact with each other when no card has been inserted. Additionally, they may bear on electric contact areas (ground) (13) achieved at appropriate locations on the electronic cards (30).</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>Le bac à cartes électroniques comporte des flasques (1, 2) munis de glissières (G, G') constituées par des pinces (3, 4). Ces pinces sont obtenues par découpe de fourchettes (6, 7, 8, 11, 20) dans les flasques puis par formage (9, 10) et rabattement des dents latérales de ces fourchettes vers l'intérieur du bac. Lors du formage des bossages peuvent être réalisés; ils viennent alors au contact les uns des autres lorsqu'aucune carte n'est insérée. Ils peuvent en outre venir appuyer sur des zones (13) de contact électrique (de masse) réalisées par ailleurs en des endroits adéquats sur les cartes électroniques (30).</p>			

***UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION***

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publient des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroon	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande				

## BAC A CARTES ELECTRONIQUES

La présente invention a pour objet un bac destiné à recevoir et à maintenir des cartes électroniques. Le bac peut comporter en outre des dispositifs de connexion, coopérant avec un connecteur solidaire de la carte, pour relier électriquement et fonctionnellement cette carte à d'autres cartes, maintenues de la même façon dans le même bac, ou à des circuits extérieurs.

Les bacs à cartes de l'état de la technique comportent principalement des flasques latéraux réunis par tous moyens, notamment par une armature périphérique. Les flasques sont munis de glissières rapportées où sont enfichées les cartes. Ces bacs à cartes présentent des inconvénients. Premièrement leur prix de revient est grevé par le coût de fabrication et d'installation des glissières. Deuxièmement les espaces de glissement des glissières sont prévus pour ne correspondre qu'à des cartes d'épaisseur pré-déterminées. Troisièmement les défauts d'alignement entre les glissières et les dispositifs de connexion solidaires du bac à cartes doivent être corrigés en ajoutant des moyens de réglage de la position dans le bac de ces dispositifs de connexion ou de ces glissières. En outre il est nécessaire de réaliser dans les flasques des ouies d'aération de manière à permettre le refroidissement des circuits électroniques montés sur les cartes. Enfin, en particulier dans les engins mobiles, les secousses transmises par le bac sont intégralement appliquées aux cartes par les glissières. Il peut en résulter une détérioration des circuits réalisés sur les cartes, ou une détérioration du réglage de ces circuits.

La présente invention a pour objet de remédier aux inconvénients cités en proposant un bac dont les flasques, réalisés en tôle, comportent des parties poinçonnées et cambrées pour constituer les glissières. La souplesse des parties cambrées procure alors une solution aux problèmes évoqués.

Elle concerne plus particulièrement un bac à cartes électroniques comportant au moins un flasque latéral muni d'au moins une glissière, caractérisé en ce qu'au moins une des glissières comporte au moins une pince obtenue par découpe d'une fourchette dans le flasque, et par formage et cambrage des dents latérales de cette fourchette.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Elles ne sont données qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- figure 1 : une vue en perspective d'un bac à cartes selon l'invention;
- figure 2 : un bac à cartes selon la figure 1 muni de moyens de guidage des cartes au moment de leur insertion dans le bac ;
- figures 3 et 4 : des variantes de réalisation des flasques des bacs.

La figure 1 montre un bac à cartes électroniques comportant deux flasques latéraux 1 et 2 munis de glissières, par exemple G et G', pour y enficher des cartes électroniques telles que 30. Ces flasques sont réunis entre eux par une armature périphérique quelconque (non représentée). Dans l'invention chaque glissière est constituée par une ou plusieurs pinces en forme de lyre telles que 3 ou 4. Ces pinces ont la particularité d'être obtenues par découpe de fourchettes dans les flasques. Une telle découpe 5, inscrite dans une fenêtre de longueur E et de hauteur H, est pratiquée en haut à droite dans le flasque 1. Cette découpe 5 est telle que subsiste dans la fenêtre E H une fourchette, ici à trois dents 6 à 8, alongée longitudinalement dans le sens des glissières. La dent centrale 7 traverse longitudinalement la fenêtre et est reliée de part et d'autre, 11 et 12, avec les bords vitaux de cette fenêtre. Les dents latérales sont reliées, d'un seul côté, à une embase 20 qui relie toutes les dents entre elles d'une part et au manche 11 de la fourchette d'autre part.

A ce stade de fabrication, après découpe, les dents 6 et 8 latérales de la fourchette sont formées pour comporter chacune un

bossage orienté vers l'intérieur du bac. Ce bossage a, d'une manière préférée une forme arrondie de rayon R. Après ce formage, les dents latérales sont rabattues, cambrées, vers l'intérieur du bac, l'une vers l'autre par pliage de l'embase 20. Il en résulte que leurs bossages, respectivement 9 et 10, viennent au contact l'un de l'autre (en haut à gauche du flasque 1). La pince est alors obtenue par la mise en appui des deux bossages, en réaction élastique l'un contre l'autre du fait de la souplesse des dents latérales de la pince.

L'opération de découpe des fourchettes dans les fenêtres peut être effectuée par tous moyens : notamment avec une scie ou un laser. D'une manière préférée elle est obtenue par poinçonnage. Le bossage des dents latérales des fourchettes est entrepris, d'une manière préférée, avant rabattement de ces dents. Il est exécuté de préférence au moyen d'une presse. Enfin le rabattement vers l'intérieur des dents de la fourchette pour constituer la pince peut nécessiter l'emploi de plieuse.

La dent centrale 7 de la fourchette est solidaire de part et d'autre des bords verticaux de la fenêtre. Il est possible pour conférer plus de souplesse à la pince, de jouer sur la longueur utile L des dents latérales, et donc sur la longueur de la fenêtre.

Les positions des fenêtres dans les flasques, et donc des pinces et des bossages qui en résultent, peuvent être choisies telles que les bossages viennent s'appuyer en des endroits prédéterminés, tels que 13 et 14, sur des cartes électroniques 30 insérées. Dans ces cartes électroniques, d'une manière préférée, on s'arrange pour réaliser en ces endroits des zones de contact électriques, généralement des contacts de masse. Les lignes de potentiel 21 et 22, relatives à ces zones de contact, peuvent ne pas être obligatoirement reliées ensemble sur la carte électronique du fait de périodicité de la répartition des pinces. Ainsi, outre que cette disposition peut permettre de réduire de une connexion le nombre des connexions à réaliser pour la carte électronique enfichée, les perspectives d'implantation des circuits dans cette carte peuvent être améliorées par le morcelement possible de certains contacts équipotentiels (de masse).

L'invention satisfait alors à toutes les exigences industrielles évoquées plus haut. La fabrication simplifiée permet de réduire les coûts. Des cartes diverses, dont l'épaisseur peut varier dans une large plage, peuvent être insérées dans un bac à cartes munis de telles glissières. La souplesse des pinces permet en outre de compenser naturellement les défauts d'alignement qui pourraient subsister entre leur direction ( $G, G'$ ) et la position des connecteurs destinés à connecter les cartes électroniques. Par ailleurs la découpe provoque la constitution d'ouies d'aération dans le flasque. Enfin la souplesse des dents de maintien permet d'absorber les vibrations auxquelles est soumis le bac et qui ordinairement sont transmises par les flasques aux cartes. On a pu montrer que l'effort de pincement  $P$  d'une carte est égal pour chaque pince à :

$$15 \quad P = E_g \frac{f \times h \times e^3}{8 L^3}$$

Dans cette formule  $E_g$  est module d'élasticité longitudinale de la tôle choisie pour réaliser les flasques,  $f$  correspond à la flèche totale résultant de l'écartement des branches de la pince suivant la carte électronique 30,  $h$  représente la largeur des dents de la pince,  $e$  représente l'épaisseur de la tôle du flasque,  $L$  représentant la longueur élastique utile des dents des pinces.

Dans un exemple de réalisation préféré la tôle est une tôle en acier inoxydable d'épaisseur  $e = 0,6$  mm, les dimensions des fenêtres valent  $H$  12 mm et  $E$  32,5 mm, la longueur utile des dents  $L$  16,5 mm et le rayon de courbure  $R$  des bossages 10 mm. Dans cet exemple la largeur  $h$  des dents latérales vaut 1,5 mm, et la dent centrale 7 continue au milieu de la fenêtre à une largeur  $c$  de 2,5 mm. Après rabattement le milieu des dents 9 et 10 s'écarte de  $\underline{l} = 2,5$  mm du plan intérieur du flasque. La largeur  $M$  de l'embase 20 des dents vaut dans cet exemple 8 mm. D'une manière préférée les pliages lors du rabattement se font avec un rayon de courbure intérieur de 1 mm.

Dans un perfectionnement de l'invention, figure 2, les flasques sont munis en face de chaque glissière de moyens de guidage : par exemple tels que 23, 24 ou 25. Le but de ces moyens de guidage est d'éviter une déterioriation des dents rabattues des pinces. En effet du fait de la souplesse de ces dents la tolérance d'insertion des cartes est plus lâche : elles peuvent buter sur une dent et la casser, ou être rayées au passage de sorte que les contacts 14 ou 13 peuvent être abimés. D'une manière préférée les moyens de guidage sont placés à l'entrée des glissières (23,25). Ils peuvent cependant être placés aussi après une première ou une deuxième pince dans la glissière (24). Dans un exemple, 23, les moyens de guidage comportent deux lamelles allongées 26,27 découpées et embouties dans le flasque de part et d'autre du chemin de guidage d'une glissière. Dans un autre exemple, 24, les moyens de guidage comportent deux taquets redressés, 28 et 29, obtenus eux aussi par découpe et emboutissage. La face de guidage de ces taquets est de préférence bombée pour éviter d'éroder les bords des cartes électroniques lors de leur insertion. Dans un troisième exemple, 25, les moyens de guidage comportent deux bossages allongés 31 et 32 obtenus par emboutissage. En pratique les premiers moyens de guidage 23 sont préférés. Les lamelles comportent des flancs 33-36 faisant avec le plan du flasque un angle de 60° environ. La hauteur 37 des lamelles, dans un exemple, vaut 20 mm environ, le décrochement 38 des lamelles de l'aplomb du flasque vaut 15 mm environ. Des cotes correspondantes peuvent être prises pour les taquets 28-29 et pour les bossages allongés 31-32.

En outre, il se développe actuellement une technologie de circuits imprimés destinés à recevoir des composants dont les pattes de fixation et de connexion ne traversent plus le circuit imprimé mais sont au contraire plaquées sur la surface de ce circuit imprimé. Les circuits imprimés réalisés sont alors minces. Leur encombrement est réduit. Dans une variante, montrée sur la figure 3, les fenêtres de réalisation des pinces de chaque glissière se confondent les unes dans les autres. Ceci augmente la densité de cartes

électroniques intégrables dans le bac. Ceci augmente aussi l'aération. Ainsi la fenêtre 39 de la glissière supérieure est confondue avec la fenêtre 40 de la glissière sous jacente, de même pour la fenêtre 41. La seule limite au rapprochement des glissières 5 réside dans la forme des dents des pinces. Avec les côtes précédemment indiquées on peut aboutir à un espacement minimum de 11,43 mm entre deux cartes électroniques adjacentes.

Si ce minimum est insuffisant on peut soit réduire la taille, et 10 la force, des pinces soit adopter une répartition en quinconce des pinces. La figure 4 montre, en vue de face, la disposition schématique des fenêtres des pinces dans un flasque. La disposition en quinconce permet de réduire la distance 42 entre deux glissières 43 et 44 indépendamment de la taille des pinces. Le cas échéant trois 15 (ou plus) décrochements longitudinaux peuvent être utilisés pour ménager un espace 42 faible avec des pinces, donc des fenêtres 45, grandes et fortes.

En outre on s'est rendu compte, pour augmenter les qualités de souplesse des pinces qu'il était intéressant de leur faire subir, après 20 façonnage, un traitement thermique localisé en particulier une chauffe suivie d'un trempage. De cette manière on peut obtenir, pour un même matériau constituant le flasque, une plus grande gamme de souplesse des dents.

REVENDICATIONS

1 - Bac à cartes électroniques comportant au moins un flasque (1,2) latéral muni d'au moins une glissière (G, G'), caractérisé en ce qu'au moins une des glissières comporte au moins une pince (3,4) obtenue par découpe (5) d'une fourchette (6-8, 11,20) dans le flasque, et par formage (9,10) et cambrage des dents latérales de cette fourchette.

5

2 - Bac selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque dent de fourchette comporte un bossage (9) obtenu par le formage, destiné à venir au contact du bossage de l'autre dent après cambrage.

10

3 - Bac selon la revendication 2 caractérisé en ce que les flasques sont métalliques et en ce que la pince (3) est placée de telle façon dans le flasque que le bossage vienne appuyer sur une zone de contact (13) d'une carte électronique (30) glissée dans la pince.

15

4 - Bac selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les flasques sont en acier inoxydable.

5 - Bac selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la fourchette a trois dents.

20

6 - Bac à cartes selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le flasque possède au droit d'au moins une glissière des moyens de guidage des cartes dans cette glissière (fig 2)

25

7 - Bac selon la revendication 6 caractérisé en ce que les moyens de guidage comportent deux lamelles allongées (23) obtenues par découpe et emboutissage.

8 - Bac selon la revendication 6 caractérisé en ce que les moyens de guidage comportent deux bossages allongés (25) obtenus par emboutissage.

30

9 - Bac selon la revendication 6 caractérisé en ce que les moyens de guidage comportent deux taquets (24) à face de guidage bombée, obtenus par découpe et emboutissage.

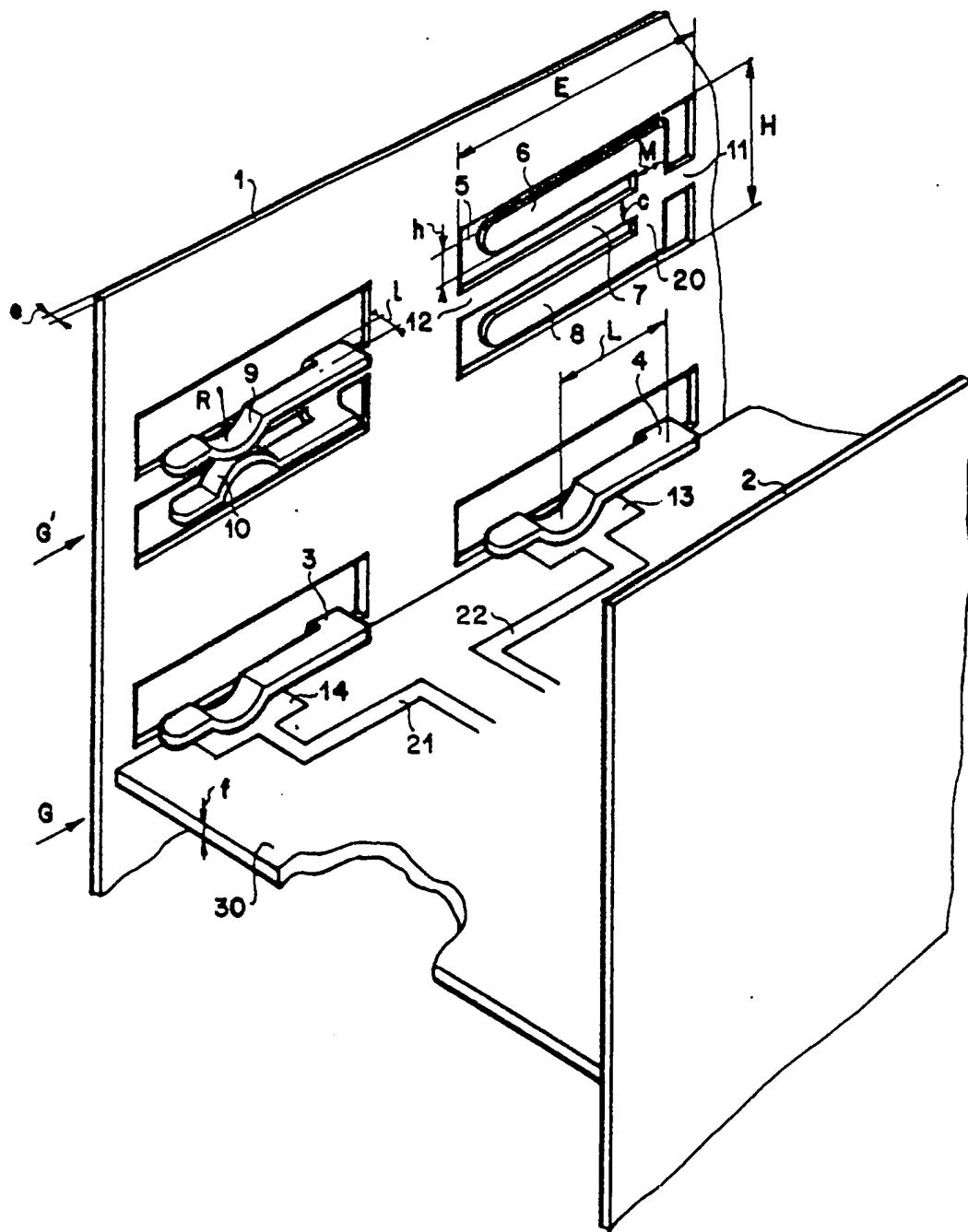
10 - Bac selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux glissières pour maintenir deux cartes adjacentes, en ce qu'une fourchette d'au moins une pince de chaque glissière est découpée dans une fenêtre du flasque, et en ce que les deux fenêtres (39,40) relatives à ces deux pinces se confondent en une seule (fig. 3).

11 - Bac selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux glissières pour maintenir deux cartes adjacentes, en ce qu'une fourchette d'au moins une pince de chaque glissière est découpée dans une fenêtre du flasque, et en ce que deux fenêtres relatives à ces deux pinces sont situées en quinconce (Fig. 4).

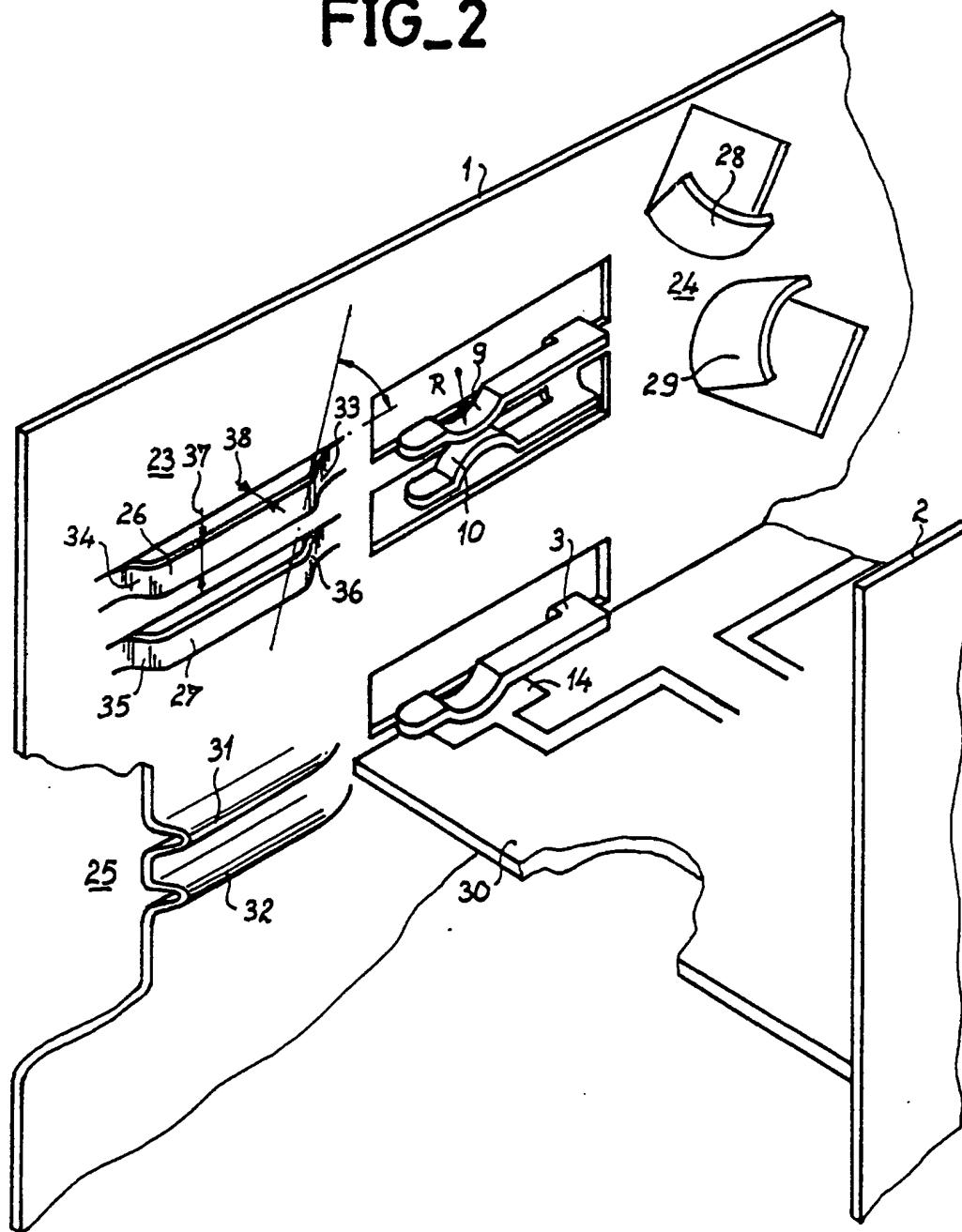
12 - Bac selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les pinces sont traitées thermiquement après façonnage.

1/3

FIG\_1



FIG\_2



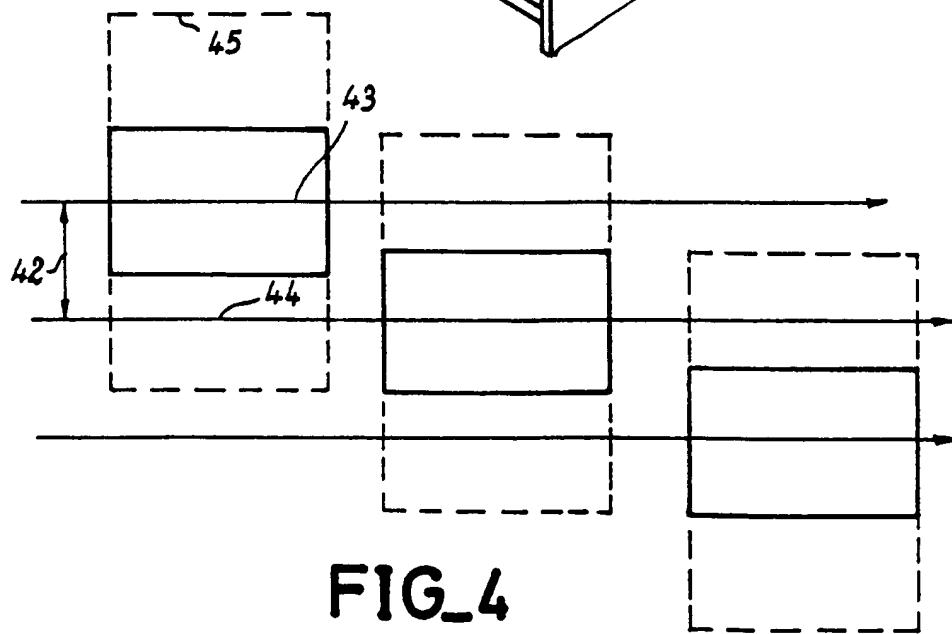
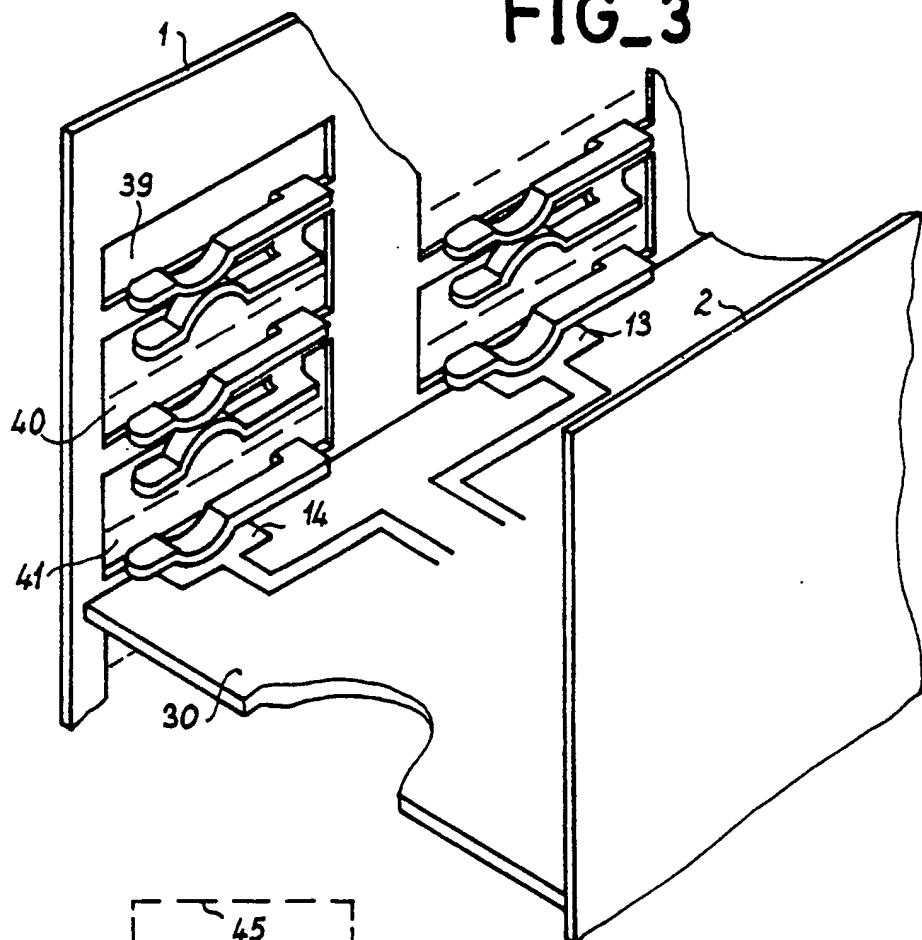
BEST AVAILABLE COPY

WO 87/05776

PCT/FR87/00065

3/3

FIG\_3



FIG\_4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 87/00065

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) \*

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.<sup>4</sup> H 05 K 7/14

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl. <sup>4</sup>	H 05 K

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched \*

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT\*

Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
Y	Product Engineering, volume 34, Nr.11, 27 May 1963, (New York,US), I.Schuster: "8 printed circuit" pages 36-37, see figures 2 and 6	1-3
Y	GB, A, 2142783 (A.D. CALABRO) 23 January 1985, see page 2, lines 59-74,98-101	1-3
A	FR, A, 2136937 (COMPAGNIE GENERALE DE CONSTRUCTIONS TELEPHONIQUES) 29 December 1972, see page 3 lines 13-35	1,2
A	FR, A, 2116630 (C.I.T.) 21 July 1972, see figure 4; page 2, lines 18-25	1,2
A	US, A, 4322776 (JOB) 30 March 1982, see figure 2; column 3, lines 1-2	1,2
A	US, A, 4214292 (JOHNSON) 22 July 1980	

\* Special categories of cited documents: 10

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"a" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
15 June 1987 (15.06.87)	17 July 1987 (17.07.87)
International Searching Authority  European Patent Office	Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

-----

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 87/00065 (SA 16509)

-----

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 29/06/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

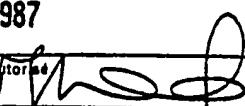
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2142783	23/01/85	DE-A- 3423865 US-A- 4574332	17/01/85 04/03/86
FR-A- 2136937	29/12/72	None	
FR-A- 2116630	21/07/72	None	
US-A- 4322776	30/03/82	None	
US-A- 4214292	22/07/80	None	

---

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 87/00065

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB <sup>4</sup> : H 05 K 7/14		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB <sup>4</sup>	H 05 K	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS<sup>10</sup></b>		
Catégorie <sup>*</sup>	Identification des documents cités, <sup>11</sup> avec indication, si nécessaire, des passages pertinents <sup>12</sup>	N° des revendications visées <sup>13</sup>
Y	Product Engineering, volume 34, no. 11, 27 mai 1963, (New York, US), I. Schuster: "8 printed circuit", pages 36-37, voir figures 2 et 6 --	1-3
Y	GB, A, 2142783 (A.D. CALABRO) 23 janvier 1985, voir page 2, lignes 59-74, 98-101 --	1-3
A	FR, A, 2136937 (COMPAGNIE GENERALE DE CONSTRUCTIONS TELEPHONIQUES) 29 décembre 1972, voir page 3, lignes 13-35 --	1,2
A	FR, A, 2116630 (C.I.T.) 21 juillet 1972, voir figure 4; page 2, lignes 18-25 --	1,2
A	US, A, 4322776 (JOB) 30 mars 1982, voir figure 2; colonne 3, lignes 1-2 --	1,2
A	US, A, 4214292 (JOHNSON) 22 juillet 1980 -----	-----
<small>* Catégories spéciales de documents cités:<sup>11</sup>            « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent            « E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date            « L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)            « O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens            « P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</small>		
<small>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention            « X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive            « Y » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.            « &amp; » document qui fait partie de la même famille de brevets</small>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
15 juin 1987	17 JUL 1987	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé <b>M. VAN MOL</b> 	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RÉLATIF

---

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 87/00065 (SA 16509)

---

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29/06/87

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
GB-A- 2142783	23/01/85	DE-A- 3423865 US-A- 4574332	17/01/85 04/03/86
FR-A- 2136937	29/12/72	Aucun	
FR-A- 2116630	21/07/72	Aucun	
US-A- 4322776	30/03/82	Aucun	
US-A- 4214292	22/07/80	Aucun	